

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis kepanjen terletak pada Kabupaten Malang yang memiliki luas wilayah $112,06^{\circ}$ – $112,07^{\circ}$ Bujur Timur dan $7,06^{\circ}$ – $8,02^{\circ}$ Lintang Selatan, dengan kecamatan kepanjen yang telah dijadikan pusat kabupaten malang yang terletak pada $112^{\circ}54'96''$ – $112^{\circ}60'65''$ BT dan $8^{\circ}09'58''$ – $8^{\circ}17'07''$ LS dengan batas wilayah administratif kecamatan kepanjen sebagai berikut :

1. Sebelah Utara: Kecamatan Ngajum & Pakisaji
2. Sebelah Timur: Kecamatan Gondanglegi & Bululawang
3. Sebelah Selatan: Kecamatan Pagelaran & Pagak
4. Sebelah Barat: Kecamatan Ngajum & Sumberpucung

Kecamatan kepanjen memiliki luas yang cukup luas yaitu $46,25 \text{ km}^2$ (1,55% dari luas Kabupaten Malang). Kondisi dari wilayah kepanjen ini termasuk dataran rendah yang memungkinkan banyak usaha yang cocok dilakukan di daerah tersebut seperti pertanian, budidaya, dan industri. Masyarakat yang ada di wilayah kepanjen memiliki pekerjaan yang beraneka macam, diantaranya yaitu sebagai pembudidaya perikanan yang bibitnya sering diambil dari UPT PTPBP2KP. UPT PTPBP2KP yaitu suatu unit pelaksana teknis dalam budidaya perikanan yang dapan menyediakan benih maupun indukan ikan lele (*Clarias sp*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Lokasi penelitian yang berada di UPT PTPBP2KP Kapanjen ini sering dilakukan pelatihan seluruh balai-balai perikanan yang ada di jawa timur. Instansi tersebut menjadi patokan dalam budidaya perikanan yang ada di kota kepanjen. Pada instansi ini mendapatkan sumber air dari dua sumber air yang berbeda-beda yaitu sumber air sungai molek dan sumber air sumur yang ada di UPT PTPBP2KP. Peta UPT PTPBP2KP kepanjen dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

4.2 Deskripsi Stasiun Pengambilan Air Sampel

Pengambilan air sampel dilakukan di UPT PTPBP2KP Kepanjen dengan air yang bersumber dari sungai molek yang berada di depan instansi dan diendapkan pada kolam pengendapan. Substrat pada sungai yang berada di depan UPT PTPBP2KP yaitu berlumpur, sedangkan dasar sungai yang ada di samping instansi tersebut bersubstrat pasir berbatu. Sungai molek ini memiliki kedalaman ± 1 meter sedangkan kolam pengendapan air sungai molek yang ada di dalam instansi yang memiliki kedalaman 72 cm. Kolam pengendapan air sungai molek ini berbentuk persegi dan diberi sekat-sekat untuk memperlambat arus yang berfungsi sebagai proses pengendapan. Lokasi pengambilan air sampel di kolam pengendapan (*Inlet*) dapat dilihat di gambar 3.



Gambar 3. Kolam Pengendapan (*Inlet*)

Air setelah diendapkan digunakan untuk mengalir ke kolam budidaya sehingga sampah atau lumpur tidak terbawa masuk dalam kolam budidaya. Di dalam Kolam pengendapan air sungai ini terdapat beberapa organisme diantaranya yaitu ikan, kijing, kepiting dan kerang yang terbawa masuk dari sungai. Substrat dasar kolam pengendapan yaitu lumpur dan sampah plastik. Air yang berada di kolam pengendapan kemudian dialirkan melalui gorong-gorong ke kolam-kolam budidaya. Pengambilan air sampel diambil pada 3 bagian yang berbeda yaitu pada permukaan, dasar kolam dan tengah dari kolam tersebut yang sebelumnya telah

diukur kecerahanya menggunakan sechi disk. Pengambilan air sampel dengan kedalaman yang berbeda-beda dapat dilihat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Kecerahan tiap stasiun

Stasiun	Total Kedalaman (cm)	Kecerahan (cm)
Kolam pengendapan (<i>Inlet</i>)	72	13
Kolam nila	89	16.5
Saluran pembuangan (<i>Outlet</i>)	10	

Pada stasiun 2, Kondisi kolam budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki air yang berwarna hijau kecoklatan dengan substrat dasar berlumpur dan dinding kolam tersebut yaitu beton. Kolam nila tersebut memiliki bentuk persegi panjang dengan ukuran 20x30 m², lalu hampir setiap sisi kolam ikan nila ini ditumbuhi tanaman menjalar. Sisi dekat *Outlet* banyak ditumbuhi pohon yang rimbun sedangkan di dekat *Inlet* hanya pohon kecil. Lokasi pengambilan air sampel dan tanaman menjalar pada kolam nila dapat dilihat pada **gambar 4** dan **gambar 4a**.



Gambar 4. Kolam Ikan Nila



Gambar 4a. Tumbuhan Menjalar

Air di kolam nila ini terus mengalir yang nantinya air tersebut keluar melalui *Outlet*, hal ini berfungsi agar membuang seresah maupun bahan organik di dasar perairan. kecepatan aliran air yang masuk ke kolam nila menuju ke *Outlet* ini relatif kecil.

Air yang telah digunakan proses budidaya ini selanjutnya dibuang melalui pipa-pipa yang ada di *Outlet*. Pada stasiun 3, kondisi dasar gorong-gorong terdapat sedikit lumpur dengan air yang berwarna coklat. Semua kolam budidaya di UPT PTPBP2KP ini dibuang melalui gorong-gorong yang nantinya air tersebut akan dialirkan ke sungai tanpa melalui pengendapan sebelum dibuang. Lokasi pengambilan air sampel dapat dilihat pada **gambar 5** di bawah ini.



Gambar 5. Saluran Pembuangan (*Outlet*)

4.3 Karakteristik dan Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila yang dibudidayakan di UPT PTPBP2KP Kepanjen ini berwarna hitam atau nama latinya adalah *Oreochromis niloticus*. Ikan nila yang ada di intansi tersebut dibudidayakan di kolam semi beton dengan ukuran 20x30 m² dengan ketinggian kolam sekitar 89 cm. Kondisi kolam ikan nila memiliki warna air hijau kecoklatan dengan ditumbuhi tanaman menjalar di setiap sisi kolam.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di UPT PTPBP2KP Kepanjen ini memiliki umur antara 3-4 bulan dengan ukuran berkisar antara 100- 150 gram. Ikan nila di intansi tersebut memiliki ukuran panjang 15-22 cm dan memiliki lebar 5-8 cm. Padat tebar di kolam nila tersebut sebesar 12.000 ribu ekor. Ikan nila yang ada di UPT PTPBP2KP Kepanjen ini sering diambil dan digunakan untuk menjamu tamu yang berkunjung ke instansi tersebut. ikan nila ini termasuk ikan yang memiliki nafsu makan yang tinggi karena ikan tersebut termasuk ikan omnivora.

Ikan omnivora umumnya memiliki usus yang panjang, hal ini sesuai dengan literatur Arafat *et al.* (2015), panjang usus pada spesies *Oreochromis* sekitar 4 sampai 6 kali panjang tubuhnya. Pada perpanjangan tersebut, usus menyediakan rongga yang luas untuk mencerna dan menyerap nutrisi dalam jumlah yang banyak. Menurut Agustono (2014), bahwa semakin panjang dan berat ikan maka akan semakin besar pula usus ikan, sehingga feses yang akan dikeluarkan akan semakin banyak.

Jumlah pakan yang diberikan untuk ikan nila di UPT PTPBP2KP Kepanjen sekitar 15 kg per hari untuk satu kolam ikan nila. Jika satu kolam tersebut berisi 12000 ekor maka setiap harinya ikan akan mendapatkan pakan ikan sebanyak 1.2 gram pakan pelet atau sekitar 0,8% dari berat tubuh ikan yang rata-rata memiliki berat 100-150 gram. Hal tersebut tidak sesuai dengan anjuran literatur Popma dan Lovshin (1996) bahwa kebutuhan pakan ikan nila diberikan 3% dari berat tubuhnya. Ikan nila dengan berat rata-rata 150 gram seharusnya mendapatkan pakan 4,5 gram per ikan sesuai dengan literatur di atas.

Selain pelet, instansi tersebut memberi pakan tambahan agar pakan yang seharusnya diberikan tercukupi. Pakan yang diberikan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di UPT PTPBP2KP Kepanjen ada 3 macam yaitu pelet merk T 78 – 3 yang di peruntukan untuk ikan ukuran 100-150 gram dan 2 pakan tambahan yaitu dedak dan lumut. Intensifikasi budidaya membawa dampak yang kurang baik terhadap kelestarian dan kesehatan lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan ini disebabkan karena limbah organik yang dihasilkan dari sisa pakan dan kotoran. Limbah organik tersebut umumnya didominasi oleh senyawa nitrogen anorganik yang beracun. De Schryver *et al.* (2008), tingginya penggunaan pakan buatan pada budidaya intensif menyebabkan pencemaran lingkungan dan peningkatan kasus penyakit. De Schryver *et al.* (2008) dan Crab *et al.* (2007) menyatakan bahwa ikan hanya menyerap sekitar 25% pakan yang diberikan,

sedangkan 75% sisanya menetap sebagai limbah di dalam air. Limbah dari pakan tersebut akan dimineralisasi oleh bakteri menjadi ammonia. Akumulasi ammonia dapat mencemari media budidaya bahkan dapat menyebabkan kematian (Avnimelech, 1999). Menurut Moccia *et al.* (2007), ikan mengeluarkan feses sekitar 0,8% dari berat tubuhnya. Jika berat tubuh ikan memiliki rata rata 150 gram, maka rata-rata ikan mengeluarkan feses yaitu 1,2 gram per ikan. Jumlah ikan di kolam nila yaitu 12.000 ekor, sehingga dapat disimpulkan feses yang dihasilkan di kolam tersebut tiap harinya yaitu 14,4kg dalam sehari.

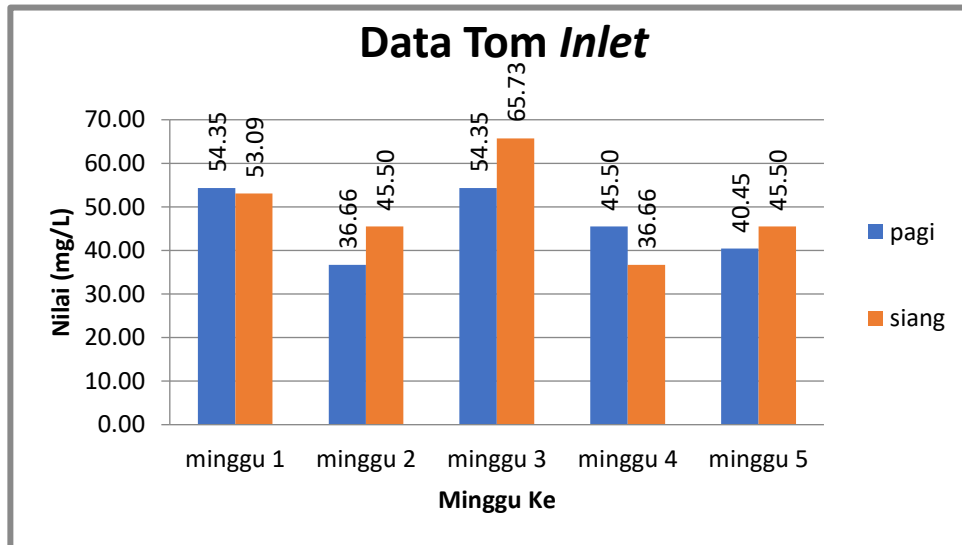
4.4 Analisis Bahan Organik atau *Total Organik Matter*

Pengambilan air sampel yang dilakukan di UPT PTPBP2KP Kepanjen dibagi menjadi 3 yaitu pada Kolam Pengendapan (*Inlet*), kolam nila (*Oreochromis niloticus*) dan pada saluran pembuangan (*Outlet*). Beban masukan bahan organik pada budidaya ikan nila dapat berasal dari sisa pakan, feses dari ikan, limbah rumah tangga, daun yang jatuh dari pohon dan plankton atau organisme mati yang nantinya semua akan menumpuk pada dasar perairan. Input dari pakan adalah faktor terbesar yang menyebabkan tingginya dari bahan organik yang dapat mengakibatkan perubahan kualitas air dan akumulasi bahan organik. Bahan organik yang nantinya akan larut dalam air atau tersuspensi dalam air akan mengendap pada dasar kolam, sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas fisika dan kimia dalam air (Priatna, 2004).

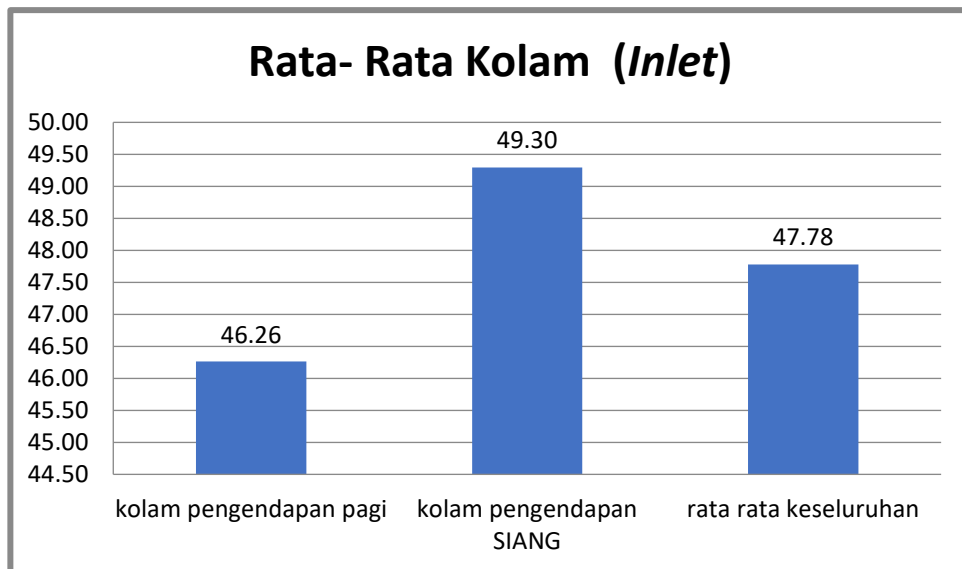
4.4.1 Bahan Organik Total (TOM) Kolam Pengendapan (*Inlet*)

Hasil pengukuran bahan organik atau *Total Organik Matter* (TOM) pada Kolam Pengendapan (*Inlet*) di UPT PTPBP2KP Kepanjen dapat dilihat pada **grafik 1** dan **grafik 2**. Pengukuran kadar TOM tertinggi saat pagi hari terjadi pada minggu pertama dan ketiga yaitu 54,35 mg/L sedangkan pengukuran terendah terjadi pada minggu ke 2 sebesar 36,66 mg/L. Pengukuran TOM tertinggi di siang hari yaitu

pada minggu ke 3 sebesar 65,73 mg/L dan terendah pada minggu ke 4 sebesar 36,66 mg/L.



Grafik 1. Pengukuran TOM *Inlet* Selama Penelitian



Grafik 2. Rata-rata TOM *Inlet*

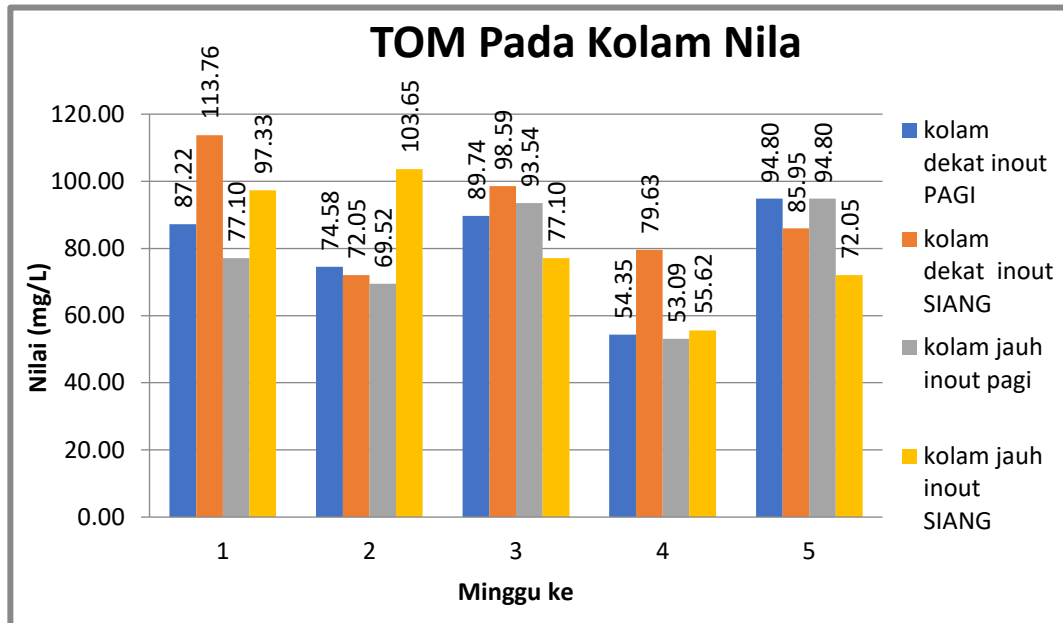
Hasil pengukuran TOM pada *Inlet* di atas didapatkan rata-rata bahan organik saat pagi hari dan siang hari sebesar 46,26 mg/L dan 49,30 mg/L, sedangkan rata-rata secara keseluruhan yaitu 47,78 mg/L. Bahan organik pada *Inlet* yang ada di UPT PTPBP2KP Kepanjen tersebut melebihi baku mutu yang telah ada sesuai literatur Effendi (2003), nilai bahan organik total perairan yang ideal untuk budidaya air tawar adalah berkisar antara 20-40 mg/L. Nilai TOM pada grafik 1

tersebut tidak dapat diprediksi setiap minggunya hal ini karena dipengaruhi masukan air sungai molek pada kolam pengendapan (*Inlet*). Air sungai molek tersebut memiliki kandungan yang berbeda setiap harinya, kandungan air sungai molek tersebut adalah air buangan rumah tangga, feses dan urin organisme di sungai molek dan aktivitas manusia lainnya. Hal ini sesuai dengan literatur Indriyastuti *et al.* 2014, bahwa masukan air dari suatu sungai dari lingkungan yang baik maka kemungkinan bahan organiknya akan kecil juga. Bahan organik dipengaruhi oleh limbah industri dan limbah rumah tangga yang terbuang ke perairan.

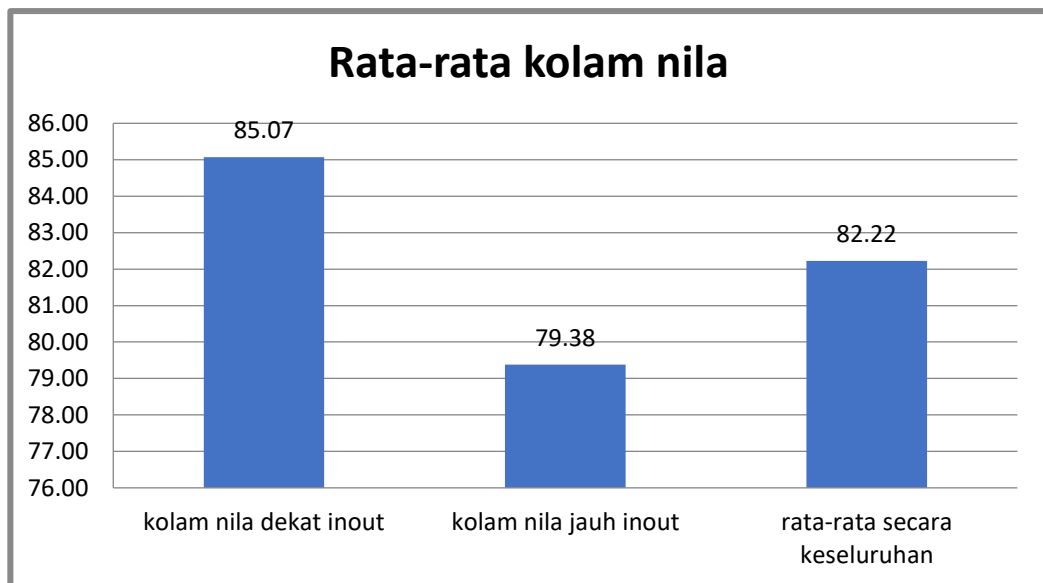
4.4.2 Bahan Organik Total (TOM) Kolam Nila (*Oreochromis niloticus*)

Pengambilan air sampel pada kolam nila dilakukan pada 2 lokasi yang berbeda saat pagi dan siang dengan cara komposit. Lokasi pertama yaitu pada aliran dekat *Inlet* dan dekat *Outlet* sedangkan pengambilan air sampel yang kedua pada kolam jauh dari *Inlet* dan *Outlet*. Hasil pengukuran bahan organik tersebut dapat dilihat pada **grafik 3** dan **grafik 4**. Hasil bahan organik tertinggi pada kolam nila dekat *Inlet* dan *Outlet* saat pagi hari sebesar 94,80 mg/L terletak di minggu ke 5 sedangkan hasil yang terendah pada minggu ke 4 sebesar 54,35 mg/L. Pengukuran yang dilakukan pada siang hari dengan lokasi yang sama didapat hasil bahan organik tertinggi pada minggu 1 sebesar 113,76 mg/L sedangkan pengukuran bahan organik terendah terjadi pada minggu ke dua sebesar 72,05 mg/L. Pengukuran bahan organik selanjutnya pada kolam nila yang jauh dari *Inlet* dan *Outlet* atau tidak ada aliran air sama sekali. Hasil tertinggi yang didapat pada kolam nila jauh *Inlet* dan *Outlet* saat pagi hari sebesar 94,80 mg/L terjadi pada minggu ke 5 sedangkan pengukuran terendah pada pagi hari dengan tempat yang sama yaitu pada minggu ke 4 dengan nilai 53,09 mg/L. Hasil bahan organik tertinggi yang didapat pada kolam nila jauh *Inlet* dan *Outlet* saat siang hari sebesar

103,65 mg/L pada minggu ke 2 sedangkan hasil terendahnya terjadi pada minggu ke 4 sebesar 55,62 mg/L.



Grafik 3. Hasil TOM Pada Kolam Nila



Grafik 4. Rata-rata TOM Kolam Nila

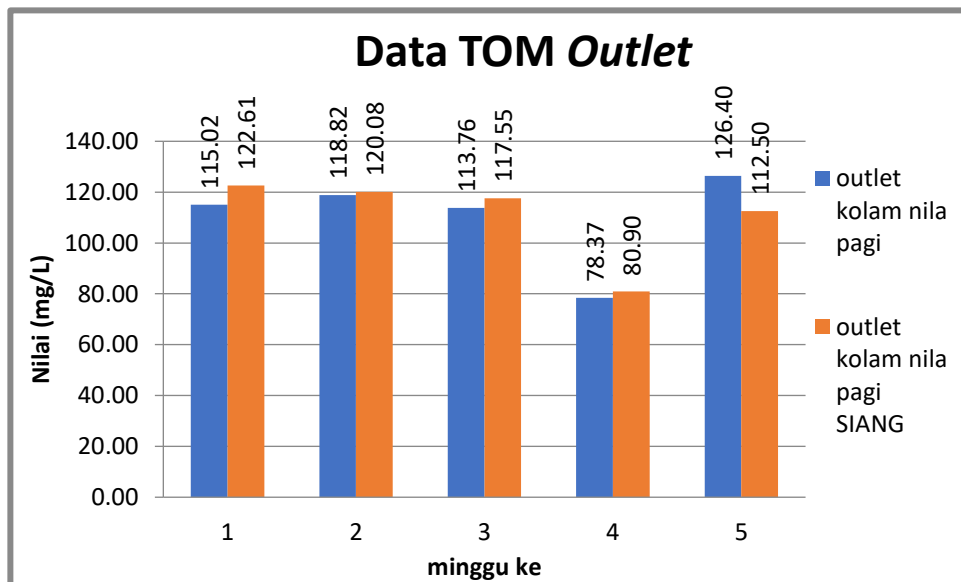
Hasil pengukuran TOM secara keseluruhan pada kolam nila di atas didapatkan rata-rata pada kolam nila dekat *Inlet* dan *Outlet* 85,07mg/L dan untuk kolam nila jauh *Inlet* dan *Outlet* yaitu 79,38mg/L, Sedangkan untuk rata rata keseluruhan yaitu 82,22 mg/L. Bahan organik pada kolam nila yang ada di UPT

PTPBP2KP Kepanjen tersebut melebihi baku mutu yang telah ada sesuai literatur Effendi (2003), nilai bahan organik total perairan yang ideal untuk budidaya air tawar adalah berkisar antara 20-40 mg/L. Hasil yang didapat dari pengukuran bahan organik di atas jika dilakukan perbandingan antara lokasi pengambilan air sampel pada kolam nila dekat *Inlet* dan *Outlet* dengan lokasi pengambilan kolam nila jauh *Inlet* dan *Outlet* ini memiliki nilai yang lebih besar pada lokasi kolam dekat *Inlet* dan *Outlet* dengan aliran air yang terus mengalir. Hal ini kemungkinan disebabkan karena organisme yang sering mati dari kolam pengendapan (*Inlet*) terbawa ke *Inlet* kolam nila. Selama penelitian yang telah dilakukan memang sering ditemukan ikan nila maupun organisme lainnya yang sering mati di dekat pengambilan air sampel kolam nila dekat *Inlet* dan *Outlet* tersebut. Bahan organik yang terkandung di air dan di sedimen akan menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Sebaran bahan organik pada suatu tempat sangat dipengaruhi oleh letak dan jenis sedimennya (wulandari *et al.*, 2014).

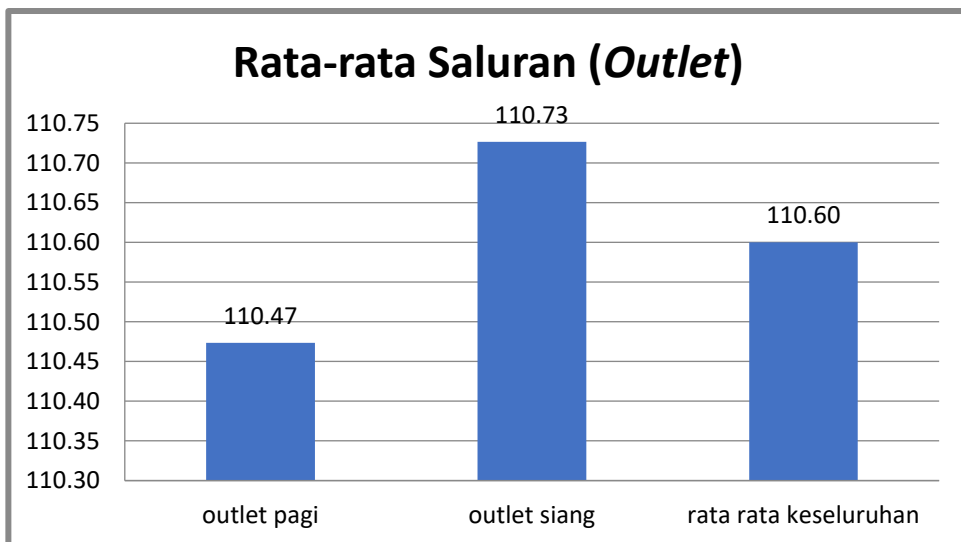
Hasil dari pengukuran bahan organik setiap minggu mendapatkan hasil yang berbeda-beda, hal ini dipengaruhi karena air selalu mengalami pergantian air setiap detiknya, selain itu juga dikarenakan organisme yang mati maupun sisa pakan yang mengendap di dasar perairan. Kandungan bahan organik (TOM) di perairan pada umumnya secara vertical tersebar di permukaan yang lama kelamaan secara bertahap sampai ke dasar perairan (Goldman dan Horne, 1983). Bahan organik yang telah banyak mengendap di dasar perairan akan mengalami dekomposisi bahan organik dan dapat menghasilkan unsur hara. Dengan demikian peningkatan bahan organik biasanya juga akan diikuti oleh peningkatan kandungan unsur hara perairan. selain itu tingginya bahan organik memungkinkan kematian yang sering dialami pada kolam nila ini dikarenakan karena bahan organik yang melebihi baku mutu. Akhirnya bahan organik tersebut akan menjadi limbah perikanan jika tetap mempunyai nilai yang besar.

4.4.3 Bahan Organik Saluran Pembuangan (*Outlet*)

Hasil pengukuran bahan organik atau *Total Organic Matter (TOM)* pada saluran pembuangan (*Outlet*) di UPT PTPBP2KP Kepanjen dapat dilihat pada **grafik 5** dan **grafik 6**. Pengukuran kadar TOM tertinggi saat pagi hari terjadi pada minggu ke 5 sebesar 126,40 mg/L sedangkan pengukuran terendah terjadi pada minggu ke 4 sebesar 78,37 mg/L. Pengukuran TOM tertinggi di siang hari yaitu pada minggu ke 1 sebesar 122,61 mg/L dan terendah pada minggu ke 4 sebesar 80,90 mg/L.



Grafik 5. Hasil TOM *Outlet*



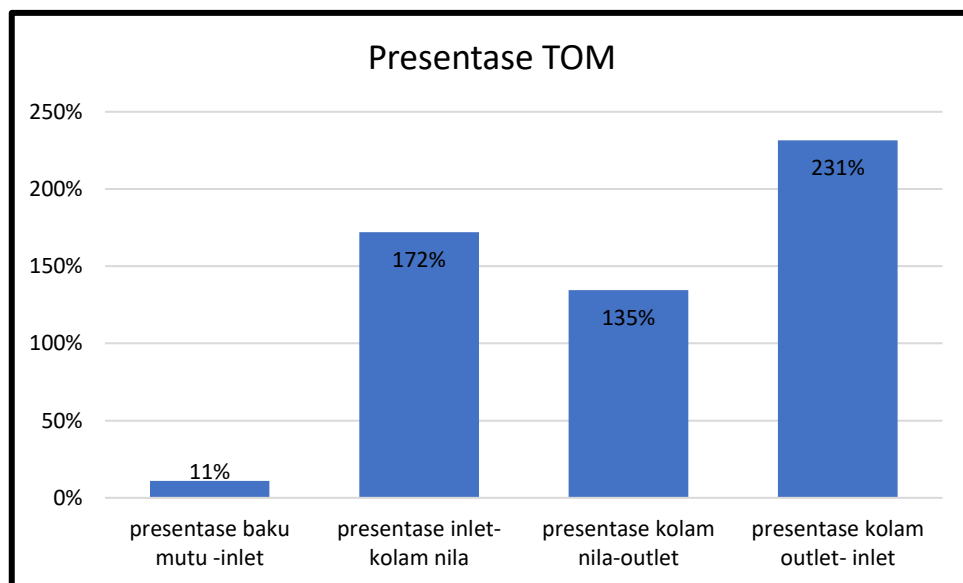
Grafik 6. Rata-rata TOM *Outlet*

Hasil pengukuran TOM pada saluran pembuangan (*Outlet*) di atas didapatkan rata-rata bahan organik saat pagi hari dan siang hari sebesar 110,47mg/L dan 110,73 mg/L, sedangkan secara keseluruhan yaitu 110,60 mg/L. Bahan organik pada *Outlet* yang ada di UPT PTPBP2KP Kepanjen tersebut melebihi baku mutu yang telah ada sesuai literatur Effendi (2003), nilai bahan organik total perairan yang ideal untuk budidaya air tawar adalah berkisar antara 20-40 mg/L. Hasil dari pengukuran bahan organik di atas membuktikan bahwa selalu terjadi kenaikan bahan organik di saluran pembuangan (*Outlet*) pada tiap minggunya dari pagi ke siang hari pada minggu 1 sampai dengan minggu ke 4. Hal ini diduga karena pemberian pakan yang berlebihan sehingga pakan yang tidak termakan mengendap di dasar perairan. selain itu juga diduga karena setelah ikan tersebut makan, ikan tersebut mengeluarkan feses dan menumpuk di dasar perairan. Timbulnya bahan organik di perairan disebabkan karena adanya sisa pakan, feses dan metabolit lain dari produk budidaya (Setyoowati *et al.*, 2013). TOM juga dipengaruhi arus yang dapat menyebarkan keperairan yang ada di sekitar (Sulvina *et al.*, 2015). Namun pada hasil TOM pada grafik di atas menunjukkan adanya TOM yang tidak mengalami peningkatan dari pagi ke siang hari yaitu pada minggu ke 5 di saluran pembuangan (*Outlet*) yaitu saat pagi diperoleh hasil 126,40 mg/L dan pada siang diperoleh 112,50 mg/L. Hal ini diduga karena TOM dipengaruhi oleh kondisi cuaca yaitu curah hujan yang mengakibatkan rendahnya akumulasi TOM (Lukman *et al.*, 2014).

4.4.4 Persentase Peningkatan Bahan Organik Total (TOM)

Hasil rata-rata bahan organik yang didapat dari 3 stasiun berbeda yaitu kolam pengendapan (*Inlet*), kolam nila dan saluran pembuangan selalu mengalami peningkatan bahan organik dan juga melebihi baku mutu yang telah ditentukan yaitu sebesar 40 mg/L (Effendi, 2003). Hasil rata-rata bahan organik pada *Inlet* yaitu 47,78, lalu rata-rata bahan organik pada kolam nila sebesar 82,22 dan rata

rata bahan organik pada saluran pembuangan (*Outlet*) yaitu 110,60. Hasil bahan organik pada ketiga stasiun tersebut selalu terjadi kenaikan, persentase kenaikan bahan organik tersebut dapat dilihat pada **grafik 7**. Hasil peningkatan bahan organik di perairan tersebut tidak terlepas karena adanya hubungan dengan parameter kualitas fisika, kimia dan pakan yang diberikan. Jumlah pakan yang diberikan dalam memenuhi kebutuhan ikan tidak boleh berlebih, melainkan harus disesuaikan dari berat ikan yang di perairan tersebut. Hasil dari penelitian tersebut termasuk melebihi baku mutu yang sudah ditentukan. Berikut persentase kenaikan bahan organik pada ketiga stasiun tersebut.



Grafik 7. Persentase Kenaikan Bahan Organik Tiap Stasiun

Grafik peningkatan bahan organik di atas diambil dari rata rata tiap stasiun yang berbeda yaitu kolam pengendapan (*Inlet*), kolam nila dan saluran pembuangan (*Outlet*). Hasil dari persentase di atas didapat dari baku mutu ke *Inlet* sebesar 11%, lalu *Inlet* ke kolam nila sebesar 172%, lalu jumlah persentase bahan organik dari kolam nila ke *Outlet* sebesar 135% dan jumlah persentase bahan organik antara *Inlet* ke *Outlet* yaitu 231%. Peningkatan bahan organik tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya banyaknya pakan, aktivitas ikan yang sering dan menyebabkan metabolisme pada ikan terlalu cepat dan pada

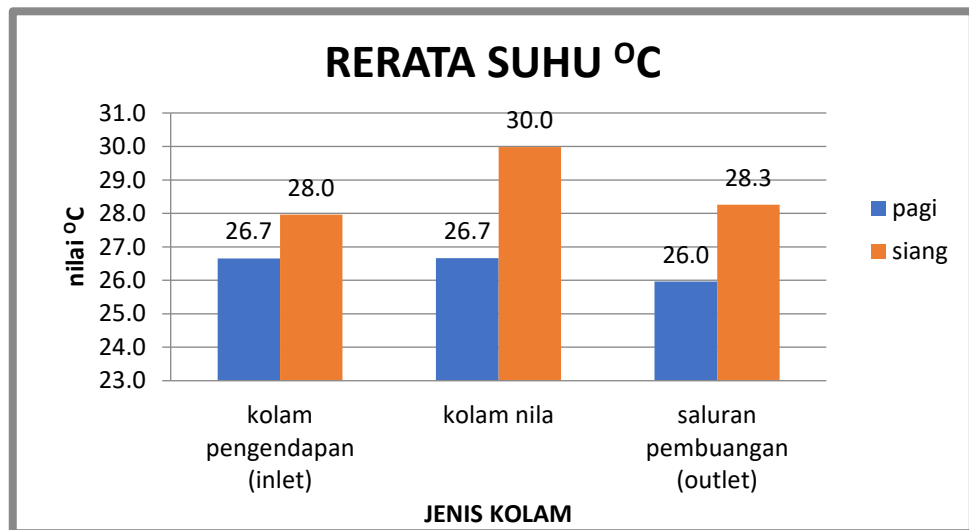
faktor fisika dan kimia. Kandungan bahan organik terlarut di dalam perairan jika memiliki jumlah yang cukup dapat menyuburkan perairan dan membantu pertumbuhan dari ikan di perairan tersebut. Namun, peningkatan bahan organik akan mencemari perairan tersebut dan dapat mengganggu kualitas air lainnya diantaranya kadar oksigen terlarut di perairan akan turun dan kadar CO₂ meningkat dan terjadi kekeruhan. Selain itu, bahan organik dapat meningkatkan gas-gas seperti amonia dan sulfida yang berbahaya bagi kehidupan organisme (Cahyono, 2001).

4.5 Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas air yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor fisika-kimia yang berpengaruh terhadap bahan organik (TOM). Pengambilan sampel air diambil di kolam pengendapan (*Inlet*), kolam budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan saluran pembuangan (*Outlet*) di UPT PTPBP2KP Kepanjen. Parameter kualitas air yang dapat diukur antara lain suhu, pH, oksigen terlarut (DO), amonia (NH₃) dan bahan organik (TOM).

4.5.1 Parameter Kualitas Air Fisika (Suhu)

Suhu merupakan parameter pendukung yang sifatnya dapat mempengaruhi parameter yang lain jika kondisinya tidak optimal. Suhu yang ada di perairan dipengaruhi cuaca, matahari dan kondisi perairan. Jika kondisi suatu perairan itu baik dengan kecerahan yang baik maka matahari dapat menembus ke dalam perairan tersebut dan begitupun sebaliknya. Sinar matahari ini juga dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk bertahan hidup dengan membuat makananya sendiri. Menurut Hardiyanto *et al.* (2012), suhu pada kondisi yang baik akan berpengaruh dalam kelangsungan hidup ikan dan pertumbuhan fitoplankton. Sedangkan suhu pada kisaran yang tidak optimal akan mengurangi nafsu makan ikan di perairan tersebut. hasil pengukuran suhu dapat dilihat pada **grafik 8** dan **lampiran 4**.



Grafik 8. Rerata Suhu Selama Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang dilakukan di UPT PTPBP2KP Kepanjen didapat rata-rata suhu pada waktu pagi dan siang di kolam pengendapan (*Inlet*) yaitu 26,7 °C dan 28 °C. Selanjutnya, pengukuran suhu saat pagi dan siang pada kolam nila memiliki rata-rata yaitu 26,7 °C dan 30 °C. Selanjutnya, pengukuran suhu saat pagi dan siang pada saluran pembuangan (*Outlet*) memiliki rata rata nilai suhu yaitu 26 °C dan 28 °C. Sedangkan rata-rata suhu secara keseluruhan pada UPT PTPBP2KP Kepanjen yaitu 28,1 °C dengan kisaran suhu 25-31,7 °C. Hasil pengukuran rata rata suhu yang diukur pada tingkatan kedalaman yang berbeda-beda dapat dilihat pada **tabel 3**.

Tabel 3. Kisaran Suhu Selama Penelitian

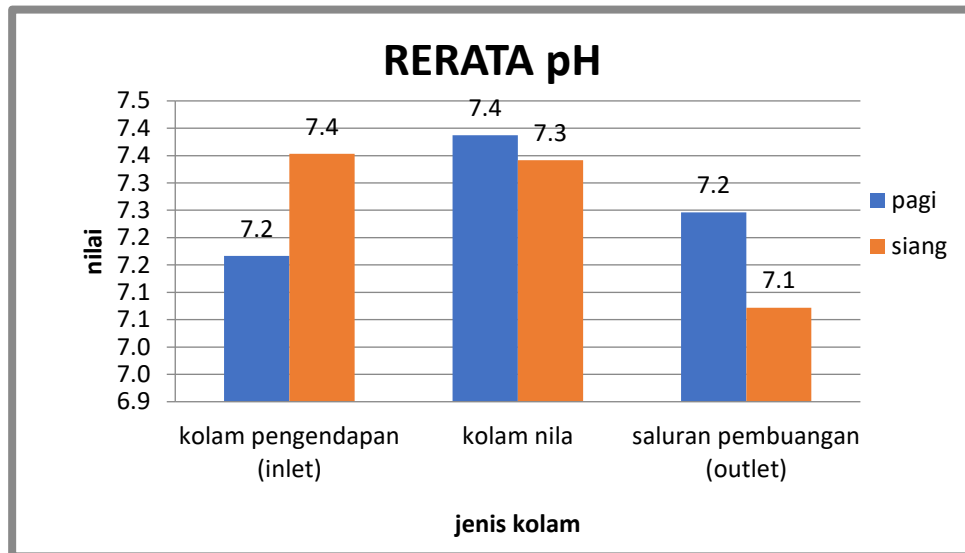
Stasiun	Kedalaman	kisaran °C	
		Pagi	Siang
1	Permukaan	27.0	28.2
2		26.9	30.3
3		26.0	28.3
1	tengah (<i>secchi disk</i>)	26.6	26.6
2		26.7	30.0
3			
1	Dasar	26.3	26.3
2		26.4	29.6
3			

Hasil pengukuran rata-rata suhu di atas tidak terlalu mengalami pelonjakan yang drastis dari setiap stasiun maupun pada waktu pagi dan siang. Pengukuran suhu yang telah dilakukan memiliki nilai yang termasuk optimal untuk kegiatan budidaya, hal ini sesuai dengan literatur Effendi. (2003), bahwa suhu memiliki pengaruh besar dalam pertumbuhan ukuran ikan. Kisaran suhu yang optimal bagi perairan adalah 20 °C - 30 °C. Peningkatan suhu pada kolam budidaya ikan nila dapat menyebabkan meningkatnya metabolisme ikan, hal ini ditunjukkan dengan banyaknya feses yang dikeluarkan ikan karena kebutuhan tenaga untuk metabolisme pada ikan. Menurut Wantasen (2013), suhu berperan besar dalam meningkatkan proses fotosintesis dan juga mengendalikan kondisi perairan. Peningkatan suhu dapat mempengaruhi bahan organik oleh mikroba.

4.5.2 Parameter Kualitas Air Kimia

a. pH (*Potion Of Hydrogen*)

pH merupakan parameter pendukung yang sangat penting bagi kehidupan organisme di perairan tersebut. kebanyakan organisme akuatik sangat sensitif sekali dengan adanya pH, jika pH di perairan tersebut tidak optimal hal tersebut akan berpengaruh pada kualitas air seperti suhu, kegiatan organisme lain seperti fotosintesis dan respirasi. Hal ini sesuai dengan literatur Pescod (1973), bahwa pH perairan dipengaruhi oleh suhu, fotosintesis, respirasi, oksigen terlarut dan keberadaan ion-ion dalam perairan tersebut. hasil pengukuran pH dapat dilihat pada **grafik 9** pada **lampiran 4**.



Grafik 9. Rerata pH Selama Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran pH yang dilakukan di UPT PTPBP2KP Kepanjen didapat rata-rata pH pada waktu pagi dan siang di kolam pengendapan (*Inlet*) yaitu 7.2 dan 7.4. Selanjutnya, pengukuran pH saat pagi dan siang pada kolam nila memiliki rata-rata yaitu 7.4 dan 7.3. Selanjutnya, pengukuran pH saat pagi dan siang pada saluran pembuangan (*Outlet*) memiliki rata rata nilai pH yaitu 7 dan 7. Secara keseluruhan rata-rata pH di UPT PTPBP2KP Kepanjen yaitu 7,3 dengan kisaran pH 6,5-8,1. Hasil pengukuran rata rata suhu sesuai dengan tingkatan kedalaman yang ditentukan dengan *secchi disk* dapat dilihat pada **tabel 4.**

Tabel 4. Kisaran pH Selama Penelitian

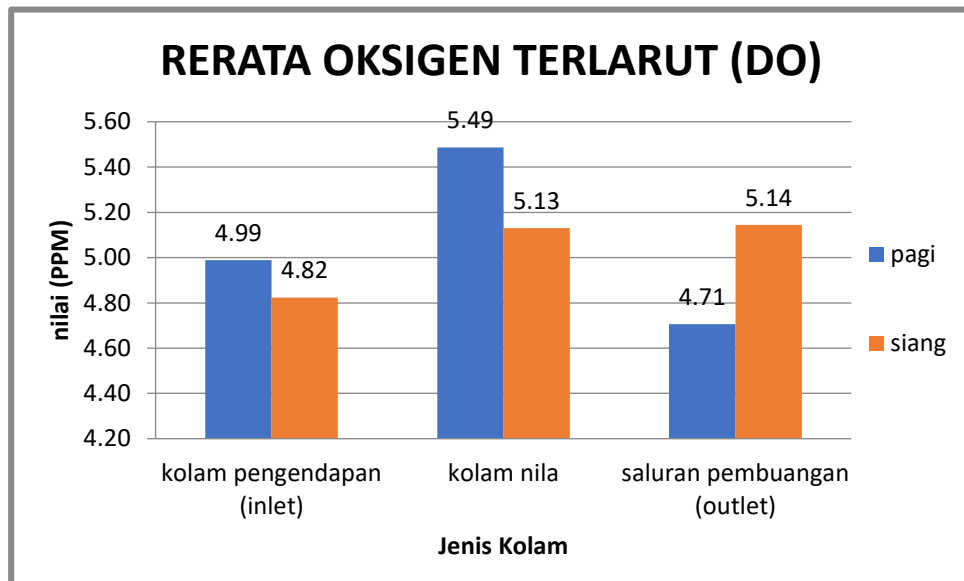
stasiun	Kedalaman	kisaran pH	
		Pagi	Siang
1	Permukaan	7.3	7.3
2		7.5	7.4
3		7.2	7.1
1	tengah (<i>secchi disk</i>)	7.2	7.2
2		7.3	7.3
3			
1	Dasar	7.1	7.1
2		7.3	7.3
3			

Hasil pengukuran rata-rata pH sesuai dengan kedalaman dan stasiun masing-masing menunjukkan bahwa rata-rata setiap stasiun dengan tingkat kedalaman semakin dasar menunjukkan penurunan nilai sebesar 0 - 0,1. Nilai pH sering mengalami penurunan setiap bertambahnya kedalaman ini diduga karena meningkatnya laju penguraian bahan organik oleh bakteri. Proses dekomposisi bahan organik menghasilkan CO₂ yang dapat menurunkan nilai pH(asam). Seperti yang dikatakan Effendi (2000), perairan yang mengandung gas CO₂ tinggi akan mempunyai pH yang cenderung asam, karena CO₂ berada dalam bentuk asam karbonat (H₂CO₃) yang dapat menurunkan pH. Hal ini tidak terlepas dari masukan air sungai molek yang mengandung banyak limbah rumah tangga maupun limbah dari rumah sakit dan pertanian. Seperti yang dikatakan Nuryanto (2001), menurunnya pH di perairan karena dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya dapat meningkatkan kandungan CO₂ bebas yang merupakan salah satu dekomposisi bahan organik, limbah dari kegiatan perikanan. Meskipun demikian pH pada UPT PTPBP2KP ini masih tergolong yang baik bagi perikanan yaitu 6-9 (PP RI No. 82 Tahun 2001).

b. Oksigen Terlarut atau *Dissolved Oxygen* (DO)

Oksigen terlarut merupakan faktor terpenting dalam menentukan kehidupan ikan. Oksigen terlarut dibutuhkan semua organisme hidup untuk pernapasan, metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan. Kelarutan oksigen di dalam perairan sangat berpengaruh bagi organisme dan kesetimbangan kimia perairan dan akan berkurang dengan adanya bahan organik yang mudah terurai. Sehingga dapat dikatakan, semakin sedikit konsentrasi bahan organik terlarut di dalam air mencirikan adanya pencemaran bahan organik yang tinggi (Makmur *et al.*, 2012).

Hasil dari data pengukuran DO yang dilakukan secara *In situ* dapat dilihat pada **grafik 10** dan **Lampiran 4**.



Grafik 10. Rerata DO Selama Penelitian

Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) dilakukan di UPT PTPBP2KP Kepanjen didapat rata-rata DO pada waktu pagi dan siang di kolam pengendapan (*Inlet*) yaitu 5,0 ppm dan 4,8 ppm. Selanjutnya, pengukuran DO saat pagi dan siang pada kolam nila memiliki rata-rata yaitu 5.5 ppm dan 5.1 ppm. Selanjutnya, pengukuran DO saat pagi dan siang pada saluran pembuangan (*Outlet*) memiliki rata rata nilai DO yaitu 5.0 ppm dan 5.0 ppm. Secara keseluruhan oksigen terlarut di UPT PTPBP2KP Kepanjen memiliki rata-rata yaitu 5,21 mg/L dengan kisaran oksigen terlarut 3,85-6,60 mg/L. Hasil pengukuran rata rata suhu DO dengan tingkatan kedalaman yang ditentukan dengan *secchi disk* dapat dilihat pada **tabel 5**.

Tabel 5. Kisaran Oksigen Terlarut DO Selama Penelitian

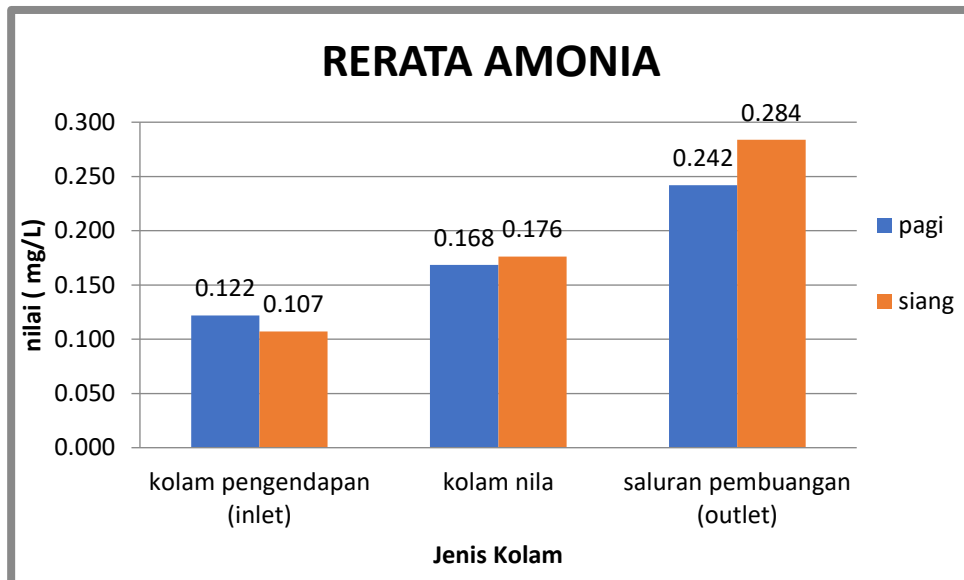
stasiun	kedalaman	kisaran (ppm)	
		Pagi	Siang
1	permukaan	5.19	5.16
2		5.69	5.30
3		4.71	5.14
1	tengah (<i>secchi disk</i>)	5.04	5.04
2		5.48	5.05
3			
1	Dasar	4.74	4.74
2		5.32	4.98
3			

Hasil pengukuran rata-rata DO dengan kedalaman berbeda menunjukkan penurunan cukup drastis. Kandungan DO yang mengalami penurunan setiap kedalaman yang berbeda disebabkan tingginya kandungan bahan organik (TOM) yang besar di lapisan tersebut. Akibatnya oksigen terlarut yang tersedia habis digunakan untuk proses dekomposisi bahan organik oleh bakteri. Hal ini sesuai dengan literatur Kartamihardja (1995), penurunan bahan organik ini diakibatkan karena adanya pemanfaatan oksigen oleh bakteri dekomposer untuk menguraikan bahan organik yang berasal dari sisa pakan dan feses ikan. Meskipun DO sering mengalami penurunan yang cukup banyak, tapi kadar DO di UPT PTPBP2KP ini masih diambang batas yaitu ≥ 3 mg/L (PP RI No. 82 Tahun 2001).

c. Amonia

Usaha budidaya sering mengutamakan pemberian pakan yang bertujuan untuk mempercepat keuntungan dalam usaha budidaya, namun kebanyakan pembudidaya banyak yang tidak memperdulikan takaran dalam pemberian pakan dan hanya memberikan pakan yang banyak agar organisme yang dibudidaya memberikan pertumbuhan yang cepat. Amonia merupakan parameter yang akan membahayakan organisme budidaya jika dalam keadaan yang tidak optimal di perairan. Amonia dapat meningkatkan penggunaan oksigen pada jaringan,

merusak kemampuan darah dalam mengangkut oksigen. Kandungan amonia di suatu perairan dipengaruhi oleh pH dan suhu, yaitu semakin tinggi nilai pH maka nilai amonia juga akan semakin tinggi (Fendjalang *et al.*, 2016). Bahan organik di perairan juga akan mempengaruhi kadar amonia di perairan juga. Hasil pengukuran amonia dapat dilihat pada **grafik 11** dan **Lampiran 4**.



Grafik 11. Rerata Amonia Selama Penelitian

Hasil pengukuran amonia dilakukan di UPT PTPBP2KP Kepanjen didapat rata-rata amonia pada waktu pagi dan siang di kolam pengendapan (*Inlet*) yaitu 0,122 mg/L dan 0,107 mg/L. Selanjutnya, pengukuran amonia saat pagi dan siang pada kolam nila memiliki rata-rata yaitu 0,168 mg/L dan 0,176 mg/L. Selanjutnya, pengukuran amonia saat pagi dan siang pada saluran pembuangan (*Outlet*) memiliki rata rata yaitu 0,242 mg/L dan 0,284 mg/L. Secara keseluruhan ammonia yang ada di UPT PTPBP2KP Kepanjen ini memiliki rata-rata amonia yaitu 0,180 mg/L dengan kisaran amonia 0,059-0,472 mg/L.

Hasil pengukuran amonia tertinggi pada saluran pembuangan (*Outlet*) pada minggu 1 saat siang hari yaitu 0,472, dan hasil amonia terendah pada minggu kedua saat siang hari di kolam pengendapan (*Inlet*) dengan 0,059. Tinggi rendahnya hasil dari amonia dipengaruhi oleh adanya pH, DO dan suhu, selain itu

amonia dengan kadar tinggi atau rendah juga sangat mempengaruhi kadar bahan organik di perairan tersebut karena amonia tertimbun di dasar perairan. Kandungan amonia yang tinggi menjadi indikasi bahwa bahan organik di perairan tersebut juga tinggi. Kadar amonia yang tinggi biasanya terdapat pada bagian dasar perairan (Effendi, 2003). Kandungan amonia selama penelitian berlangsung memiliki nilai yang masih termasuk baik dan di bawah baku mutu yang telah ditentukan yaitu 0,5ppm-1ppm (Cayono, 2001). Amonia yang terkandung pada kolam nila tersebut memiliki kandungan yang naik turun selama penelitian, namun jika amonia di perairan tersebut mengalami kenaikan secara terus menerus nantinya dapat mengganggu pertumbuhan ikan dan biota perairan lainnya dan dapat bersifat toksik dan mematikan ikan (Cahyono, 2001).